Fig. 1

1

3 ~ MPU

5 ~ ROM

4 ~ RAM

7 ~ 読取部

9 ~ 記録部

11 ~ 操作部
21 ~ スタートキー
23 ~ 自動縮小モードキー
25 ~ 等倍複写モードキー
27 ~ 固定値縮小モードキー
29 ~ 縮小率設定キー
31 ~ 用紙サイズ設定キー
33 ~ 原稿サイズ設定キー

17 ~ 表示部

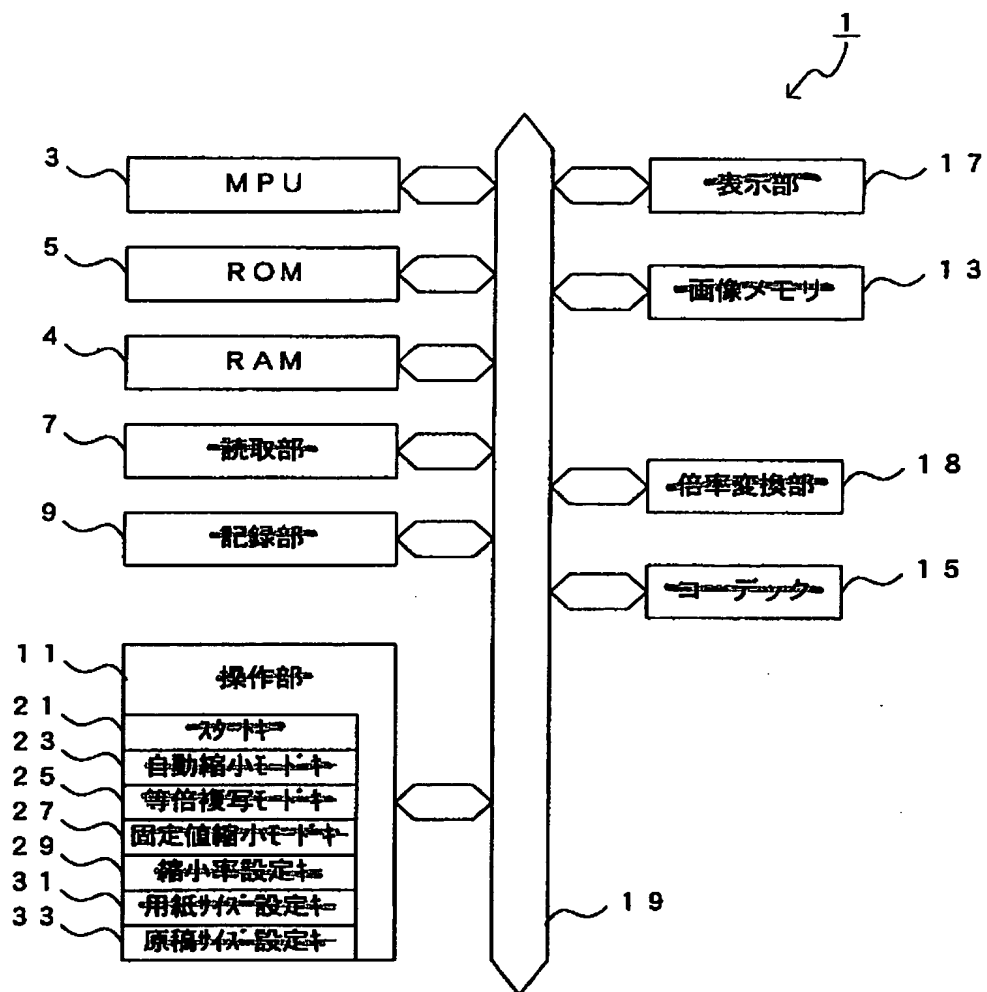13 ~ 画像メモリ

18 ~ 倍率変換部

15 ~ コーデック

19

FIG. 1

7: READING SECTION

9: RECORDING SECTION

11: OPERATION SECTION

13: IMAGE MEMORY

15: CODEC

17: DISPLAY SECTION

18: RATIO CHANGING SECTION

21: START KEY

23: AUTO REDUCTION MODE KEY

25: ACTUAL-SIZE COPY MODE KEY

27: FIXED REDUCTION MODE KEY

29: REDUCTION RATIO SETTING KEY

31: PAPER SIZE SETTING KEY

33: DOCUMENT SIZE SETTING KEY

Fig. 2

35
CCDイメージセンサ
37
MUX 41
ADC 43
(AFE)

7

39 (ASIC)
APE制御部 53
CCD制御部 51
ラインデータ縮小部 55
クロック生成部 49
ラインバッファ 57
CPU 47

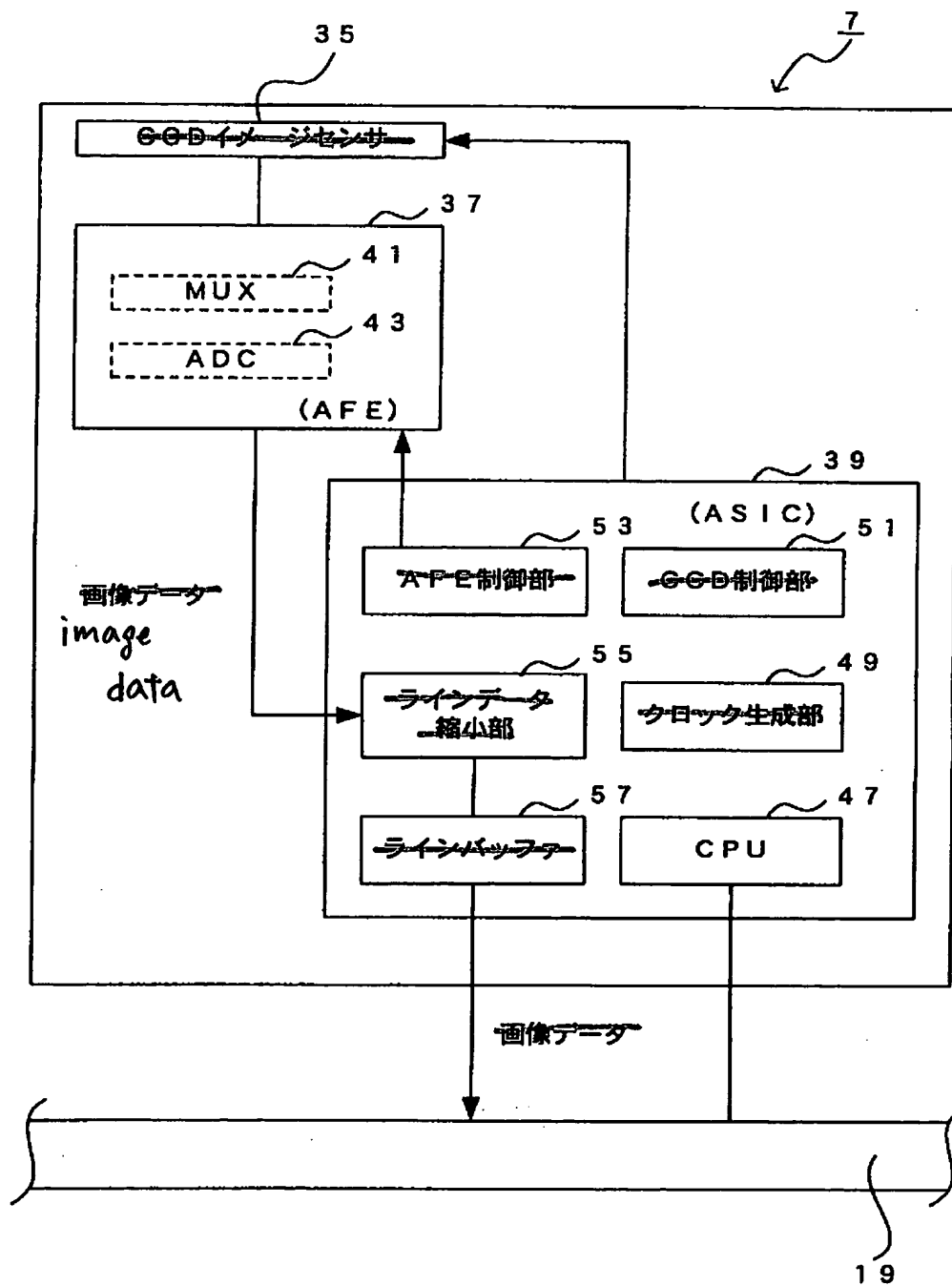画像データ
image data

画像データ

19

FIG. 2

35: CCD IMAGE SENSOR

49: CLOCK GENERATION SECTION

51: CCD CONTROL SECTION

53: AFE CONTROL SECTION

55: LINE DATA REDUCTION SECTION

57: LINE BUFFER

Fig. 3

copy process

```
         ┌─────────────────────┐
         │      複写処理        │
         └──────────┬──────────┘
                    │
         ┌──────────┴──────────┐
         │    スタートキー入力   │ ∿ 1 0
         └──────────┬──────────┘
                    │
         ┌──────────┴──────────┐
         │      設定確認        │ ∿ 2 0
         └──────────┬──────────┘
                    │
                   ╱ ╲          3 0
                  ╱   ╲
                 ╱ 等倍複写? ╲─────────── NO ──────┐
                 ╲         ╱                        │
                  ╲       ╱                        ┌┴┐
                   ╲     ╱                         │1│
                    YES                            └─┘
                    │
         ┌──────────┴──────────┐
         │   縮小率100%設定     │ ∿ 4 0
         └──────────┬──────────┘
                    │
         ┌──────────┴──────────┐
         │   読取領域設定       │ ∿ 5 0
         │   (記録領域)         │
         └──────────┬──────────┘
                    │
         ┌──────────┴──────────┐
         │     読取開始         │ ∿ 6 0
         └──────────┬──────────┘
                    │
    ┌───────────────┤
    │              ╱ ╲          7 0
    │             ╱   ╲
    │            ╱ 読取終了? ╲
   NO            ╲         ╱
    │             ╲       ╱
    └──────────────╲     ╱
                    YES
                    │
         ┌──────────┴──────────┐          ┌─┐
         │   記録位置設定       │ ∿ 8 0    │2│
         │   (センタリング)     │          └┬┘
         └──────────┬──────────┘           │
                    │←───────────────────────┘
         ┌──────────┴──────────┐
         │     記録開始         │ ∿ 9 0
         └──────────┬──────────┘
                    │
    ┌───────────────┤
    │              ╱ ╲          1 0 0
    │             ╱   ╲
    │            ╱ 記録終了? ╲
   NO            ╲         ╱
    │             ╲       ╱
    └──────────────╲     ╱
                    YES
                    │
         ┌──────────┴──────────┐
         │       終了          │
         └─────────────────────┘
```
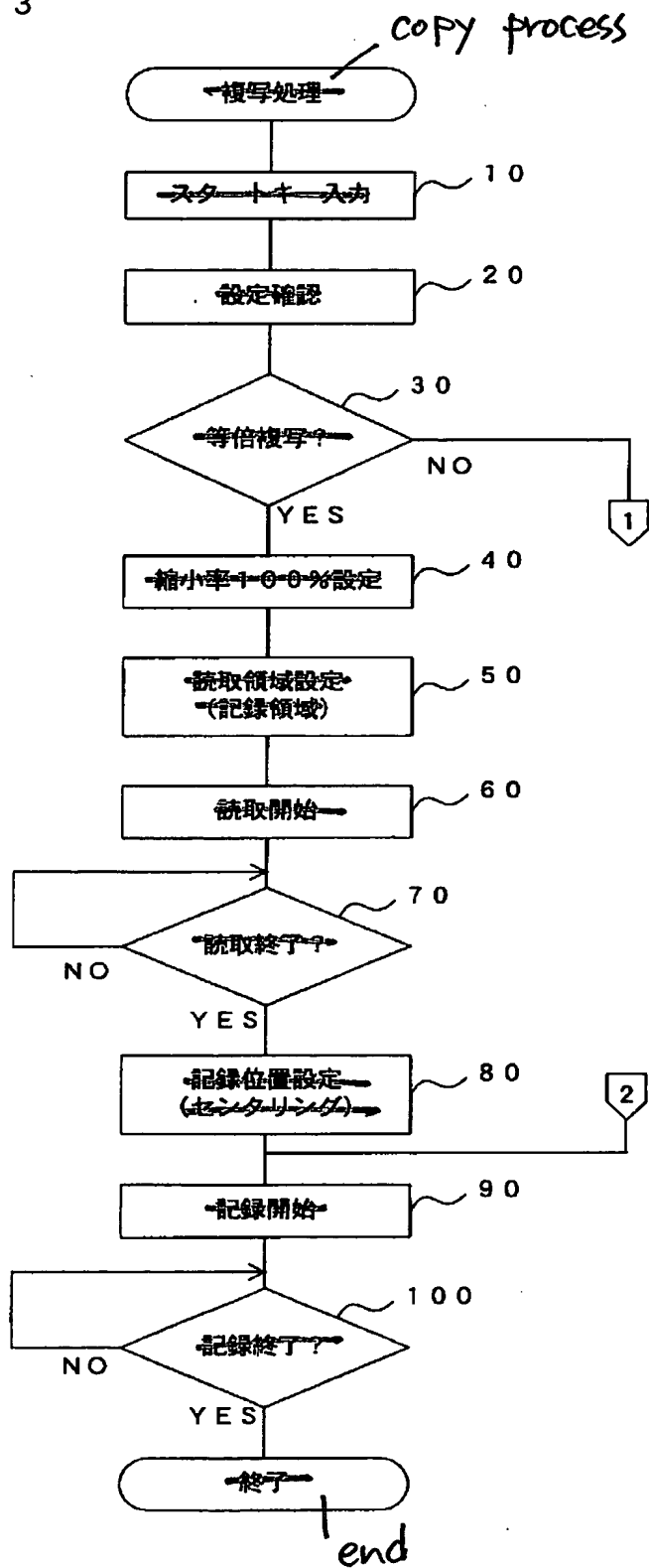
end

FIG. 3

10: INPUT START KEY.

20: CONFIRM SETTINGS.

30: IS IT ACTUAL-SIZE COPY?

40: SET REDUCTION RATIO AT 100 %.

50: SET READING AREA (RECORDING AREA).

60: START READING.

70: IS READING COMPLETED?

80: SET RECORDING POSITION (CENTERING).

90: START RECORDING.

100: IS RECORDING COMPLETED?

Fig. 4

```
                          ①
                          │
                          ▼
                    ╱─────────╲        110
                   ╱ 固定値縮小  ╲
                  ╱   モード?     ╲────── NO ──────┐
                   ╲             ╱                 │
                    ╲───────────╱                  ▼
                       │                          ③
                      YES
                       │
                       ▼
              ┌─────────────────┐   120
              │  固定値の縮小率設定  │
              └─────────────────┘
                       │
                       ▼
              ┌─────────────────┐   130
              │   読取領域設定      │
              │  (拡張読取領域)     │
              └─────────────────┘
                       │
                       ▼
              ┌─────────────────┐   140
              │    読取開始        │
              └─────────────────┘
                       │
        ┌──────────────┤
        │              ▼
        │     ┌─────────────────┐   150
        │     │   画像データの縮小   │
        │     └─────────────────┘
        │              │
        │              ▼
        │         ╱─────────╲        160
        │        ╱  読取終了?  ╲────────────┐
     NO─┘        ╲           ╱              │
                  ╲─────────╱               ▼
                       │                   ④
                      YES
                       │
                       ▼
              ┌─────────────────┐   170
              │   記録位置設定      │
              │  (センタリング)     │
              └─────────────────┘
                       │
                       ▼
                  ╱─────────╲        180
                 ╱ 画像データのサイズ╲
                ╱ ≥記録領域?      ╲──── NO ────┐
                 ╲               ╱             │
                  ╲─────────────╱              │
                       │                       │
                      YES                      │
                       │                       │
                       ▼                       │
              ┌─────────────────┐   190        │
              │  余分な画像データの   │           │
              │    トリミング       │           │
              └─────────────────┘             │
                       │◄────────────────────┘
                       ▼
                      ②
```
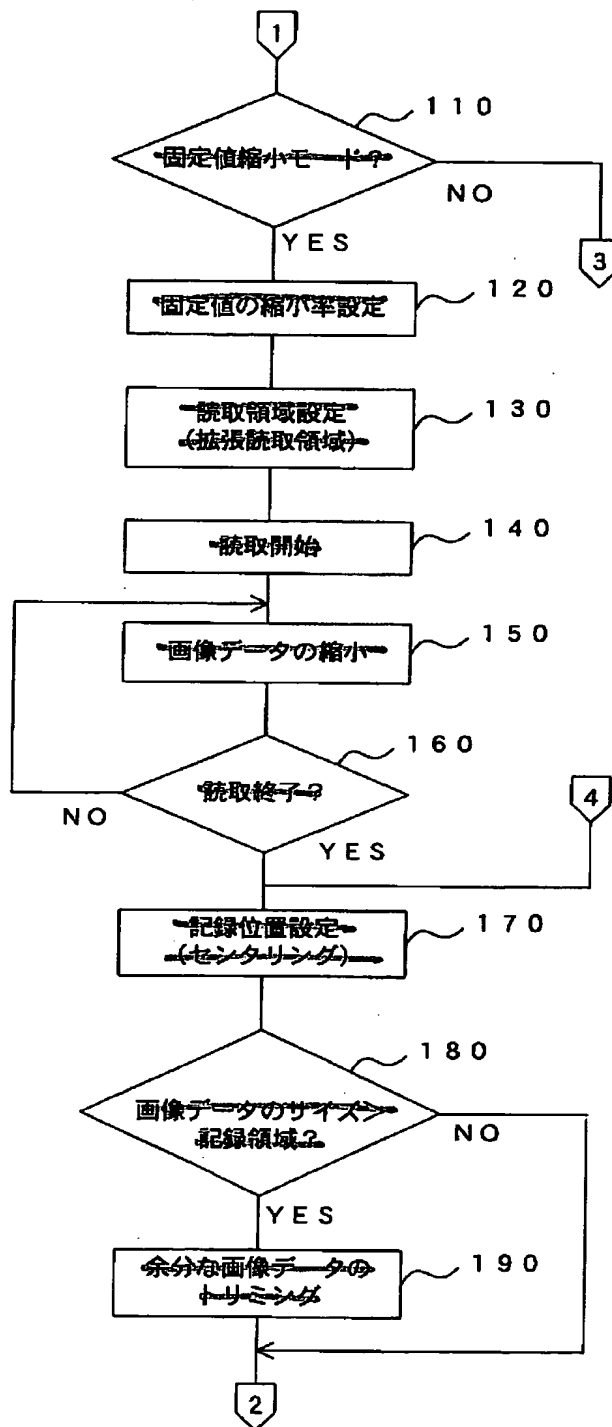
FIG. 4

110: IS IT FIXED REDUCTION MODE?

120: SET REDUCTION RATIO AT FIXED VALUE.

130: SET READING AREA (EXTENDED READING AREA).

140: START READING.

150: REDUCE IMAGE DATA.

160: IS READING COMPLETED?

170: SET RECORDING POSITION (CENTERING).

180: IS THE SIZE OF IMAGE DATA LARGER THAN THE RECORDING AREA?
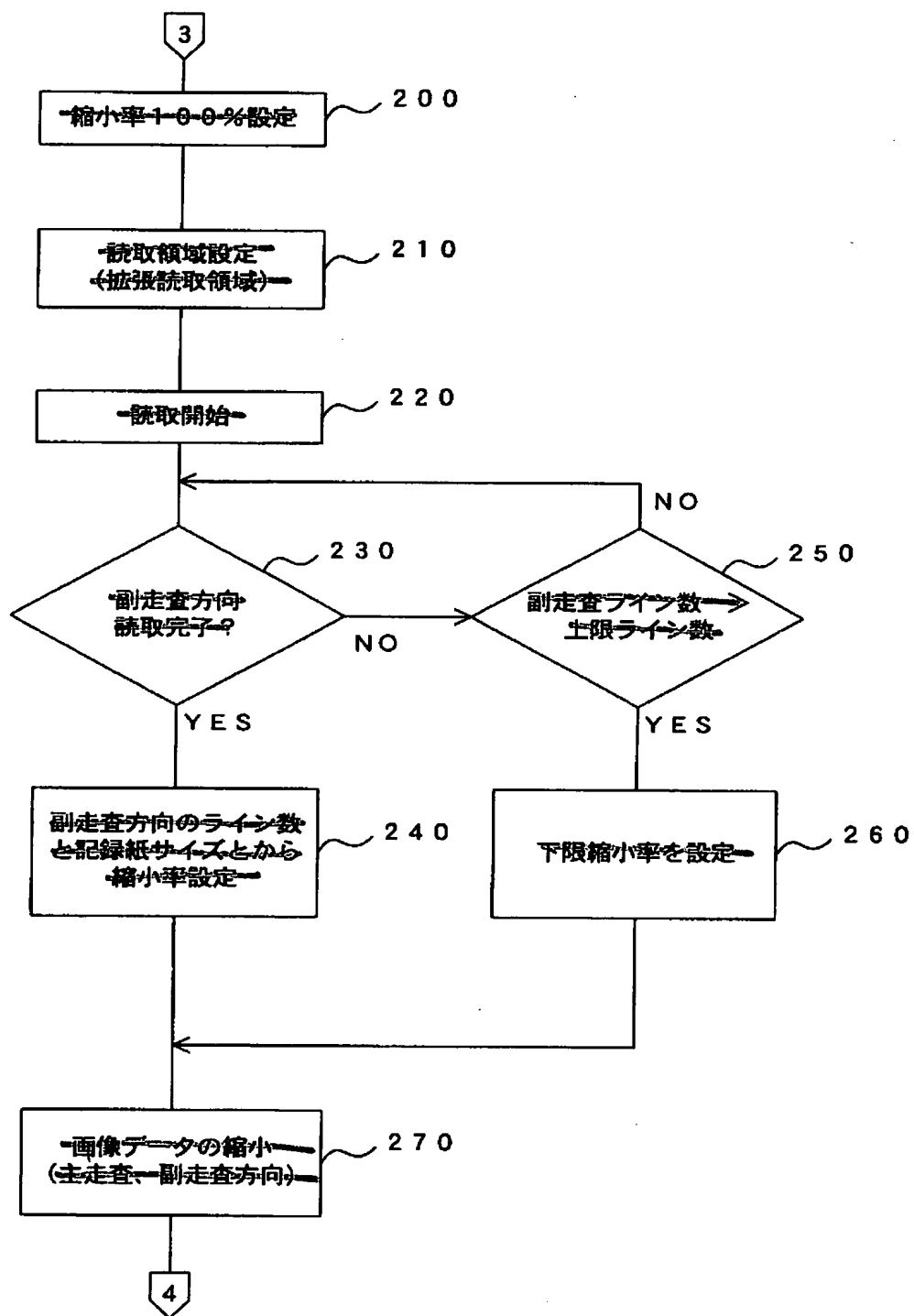
190: TRIM EXTRA IMAGE DATA.

Fig. 5

```
                    ┌─┐
                    │3│
                    └┬┘
                     │
        ┌────────────┴────────────┐
        │      縮小率100%設定      │  ～ 200
        └────────────┬────────────┘
                     │
        ┌────────────┴────────────┐
        │      読取領域設定         │  ～ 210
        │     (拡張読取領域)        │
        └────────────┬────────────┘
                     │
        ┌────────────┴────────────┐
        │        読取開始          │  ～ 220
        └────────────┬────────────┘
                     │
        ┌────────────┴───────────────────────────────────┐ NO
        │                                                 │
        │                                                 │
       ╱╲                                               ╱╲
      ╱  ╲  ～ 230                                     ╱  ╲  ～ 250
     ╱副走査╲                                         ╱副走査ラ╲
    ╱方向読取 ╲──────────────────────────────────────╱イン数≧  ╲
    ╲読取完了？╱              NO                      ╲上限ライン数╱
     ╲      ╱                                         ╲        ╱
      ╲    ╱                                           ╲      ╱
       ╲ ╱                                              ╲  ╱
        │ YES                                             │ YES
        │                                                 │
 ┌──────┴───────────┐                          ┌──────────┴──────────┐
 │ 副走査方向のライン数 │  ～ 240                   │  下限縮小率を設定    │  ～ 260
 │ と記録紙サイズとから │                          └──────────┬──────────┘
 │    縮小率設定       │                                     │
 └──────┬───────────┘                                     │
        │                                                 │
        └──────────────────────┬──────────────────────────┘
                               │
        ┌──────────────────────┴───────────┐
        │      画像データの縮小             │  ～ 270
        │   (主走査・副走査方向)            │
        └──────────────────┬───────────────┘
                           │
                          ┌┴┐
                          │4│
                          └─┘
```

FIG. 5

200: SET REDUCTION RATIO AT 100 %.

210: SET READING AREA (EXTENDED READING AREA).

220: START READING.

230: IS READING IN SUB-SCANNING DIRECTION COMPLETED?

240: SET REDUCTION RATIO ON THE BASIS OF NUMBER OF LINES IN
SUB-SCANNING DIRECTION AND SIZE OF RECORDING PAPER.

250: IS NUMBER OF SUB-SCANNING LINES LARGER THAN UPPER LIMIT
IN NUMBER OF LINES?

260: SET LOWER LIMIT OF REDUCTION RATIO AS REDUCTION RATIO.
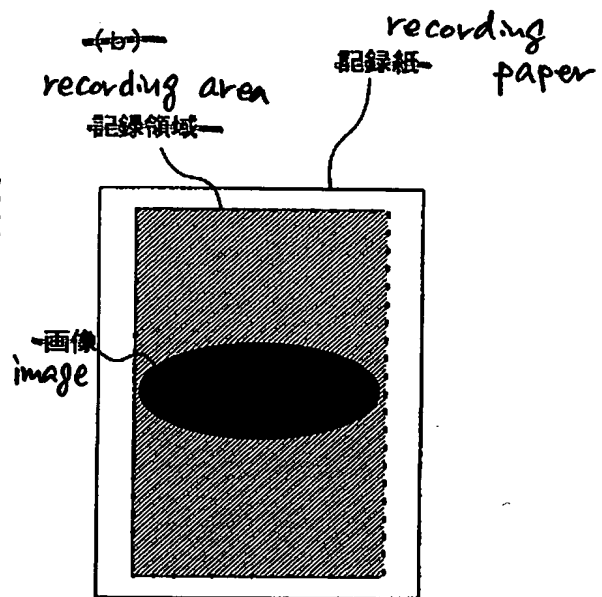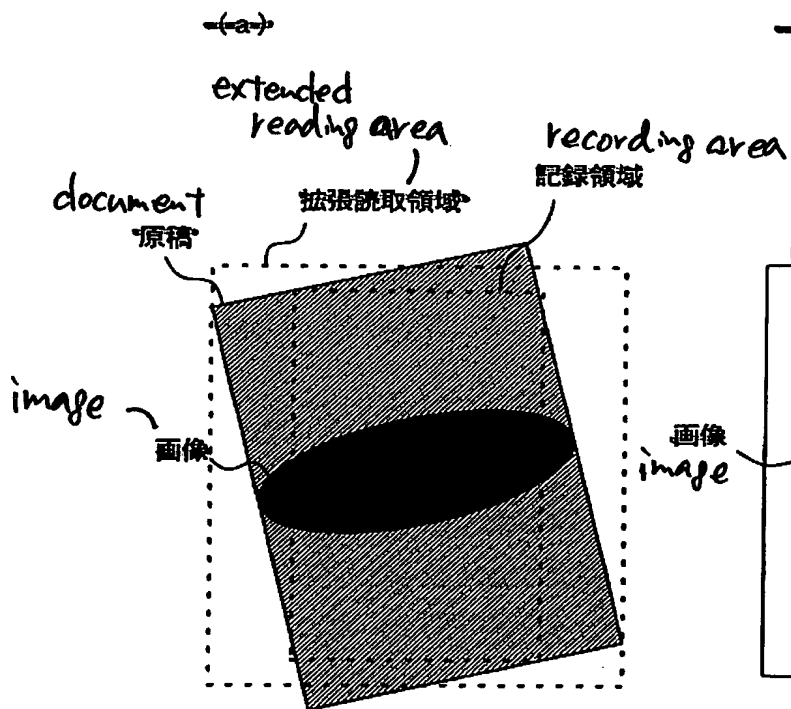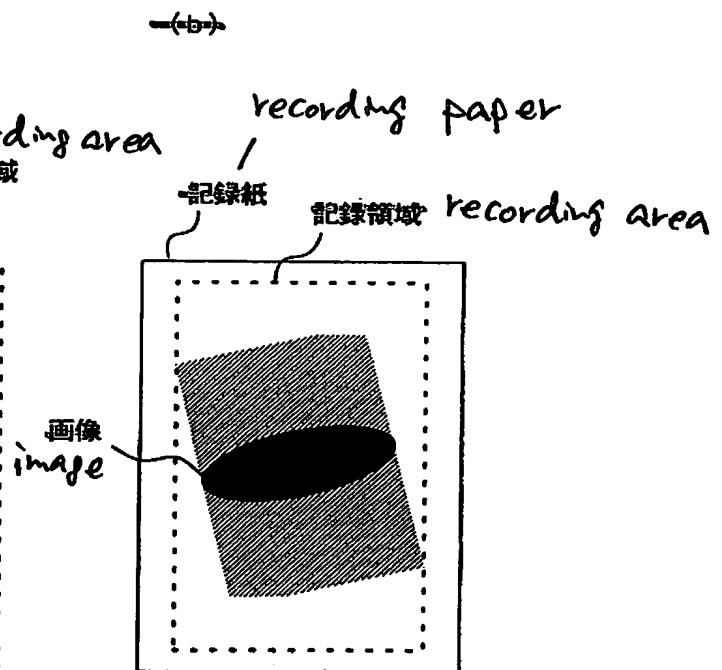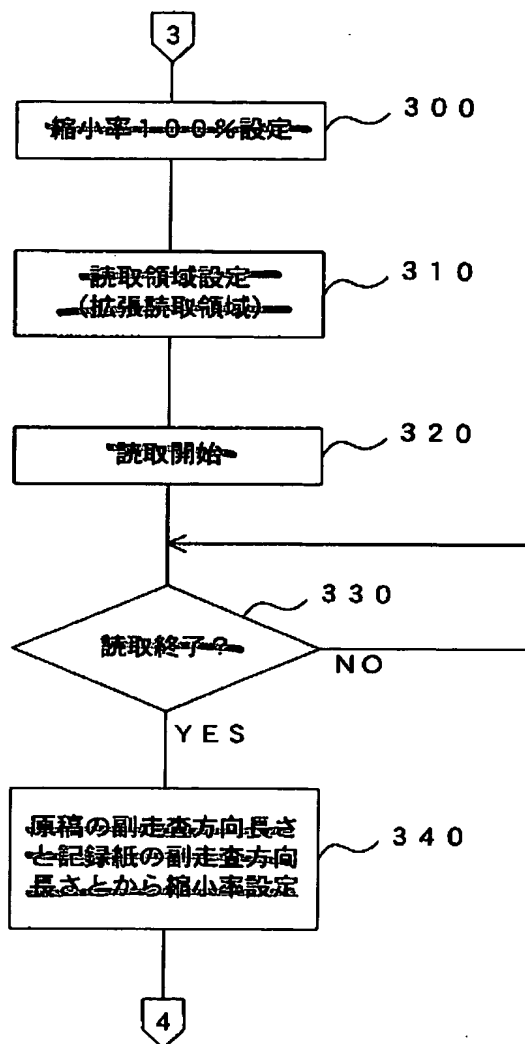
270: REDUCE IMAGE DATA (IN MAIN SCANNING AND SUB-SCANNING
DIRECTIONS).

Fig. 6A

document
原稿

recording area
記録領域

extended reading area
拡張読取領域

画像
image

Fig. 6B

recording area
記録領域

recording paper
記録紙

画像
image

Fig. 7A

extended reading area
拡張読取領域

recording area
記録領域

document
原稿

image
画像

Fig. 7B

recording paper
記録紙

recording area
記録領域

画像
image

5

Fig. 8

```
                    ╱3╲
                     │
         ┌───────────────────────┐
         │   縮小率100%設定        │ ～ 300
         └───────────────────────┘
                     │
         ┌───────────────────────┐
         │     読取領域設定         │ ～ 310
         │   (拡張読取領域)         │
         └───────────────────────┘
                     │
         ┌───────────────────────┐
         │      読取開始           │ ～ 320
         └───────────────────────┘
                     │
                     │←──────────────────────┐
                   ╱   ╲                       │
                 ╱       ╲    ～ 330            │
                ╱ 読取終了? ╲───────────────────┘
                ╲         ╱    NO
                 ╲       ╱
                   ╲   ╱
                     │ YES
         ┌───────────────────────┐
         │  原稿の副走査方向長さ      │ ～ 340
         │  と記録紙の副走査方向      │
         │  長さとから縮小率設定      │
         └───────────────────────┘
                     │
                    ╱4╲
```
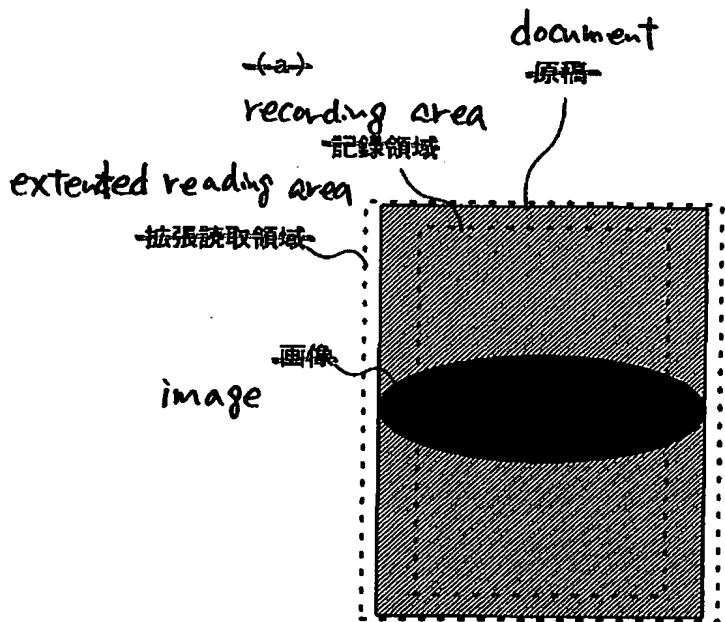
FIG. 8

300: SET REDUCTION RATIO AT 100 %.

310: SET READING AREA (EXTENDED READING AREA).

320: START READING.

330: IS READING COMPLETED?

340: SET REDUCTION RATIO ON THE BASIS OF THE LENGTH OF DOCUMENT

IN SUB-SCANNING DIRECTION AND THE LENGTH OF RECORDING PAPER

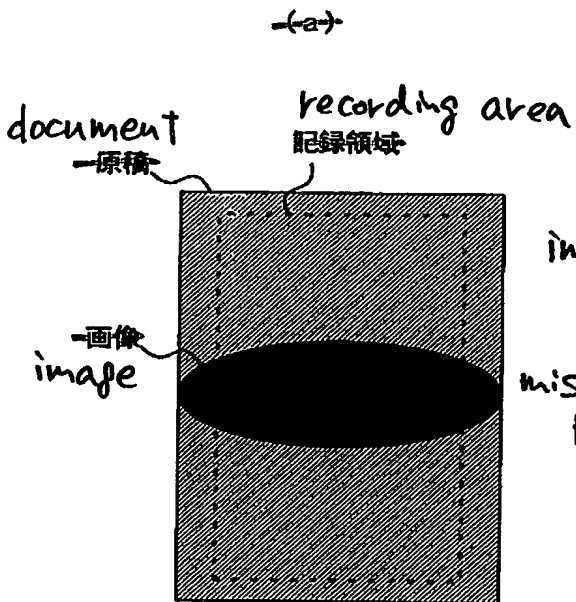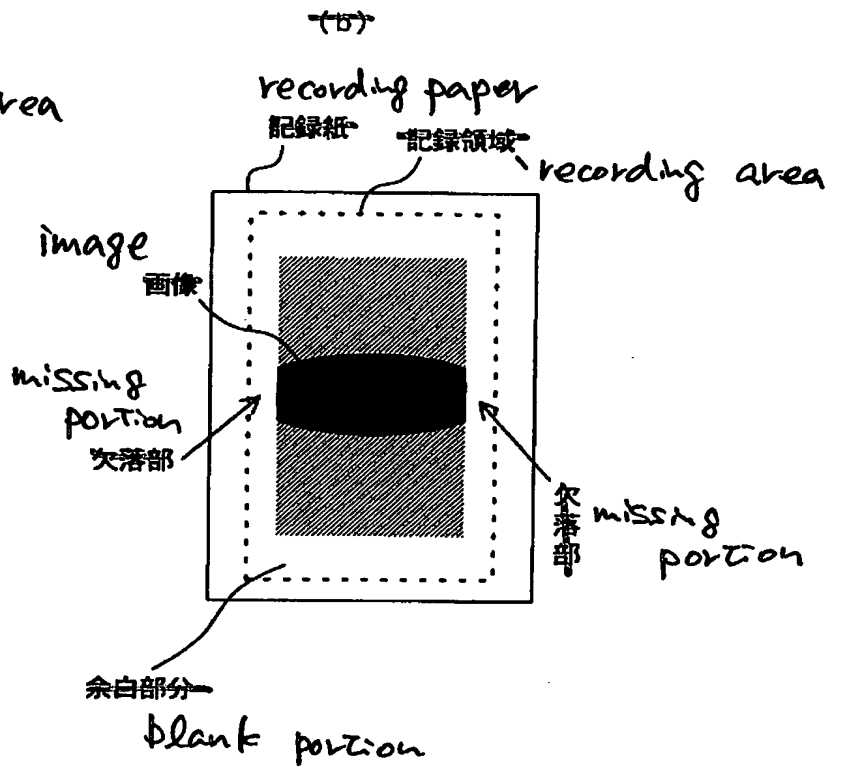IN SUB-SCANNING DIRECTION.

Prior Art

Fig. 9A

Fig. 9B

(a)

(b)

document
原稿
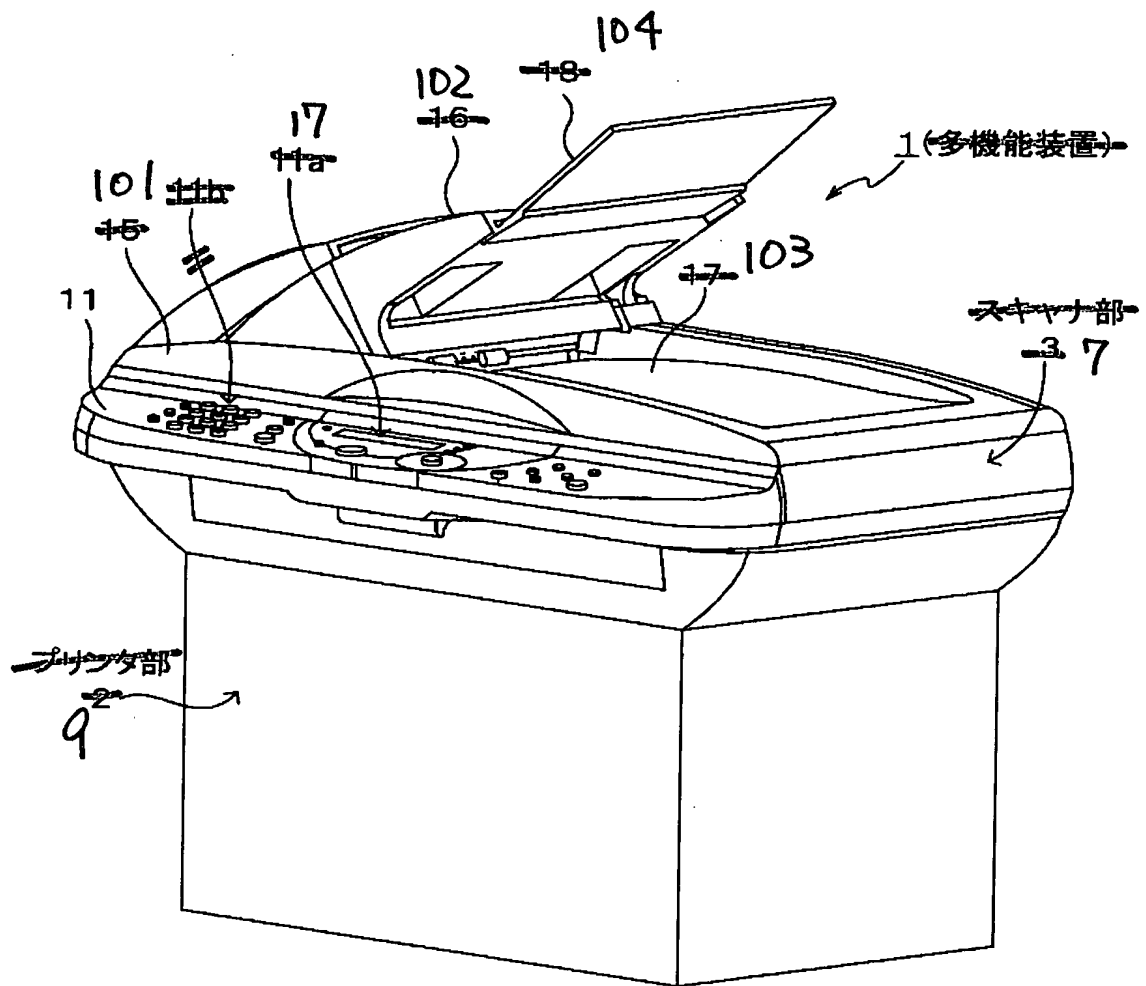
recording area
記録領域

recording paper
記録紙

記録領域

recording area

image
画像

image
画像

image

missing portion
欠落部

missing portion
欠落部

missing portion

余白部分
blank portion

Fig. 10

104

102 18

17 11a

101 11b

15

11

1（多機能装置）

103 17

スキャナ部 37

プリンタ部 9 2

Fig. 11

Fig. 12

```
         ┌──────────────┐
         │    複写処理    │
         └──────┬───────┘
                │
         ┌──────┴───────┐
         │  スタートキー入力 │ 〜 10
         └──────┬───────┘
                │
         ┌──────┴───────┐
         │    設定確認    │ 〜 20
         └──────┬───────┘
                │
              ╱   ╲
            ╱       ╲  〜 31
          ╱           ╲─────── NO ──┐
          ╲     ・     ╱            │
            ╲       ╱              ┌─┴─┐
              ╲   ╱                │ 1 │
               │YES               └───┘
         ┌──────┴───────┐
         │       ・        │ 〜 41
         └──────┬───────┘
                │
         ┌──────┴───────┐
         │  読取領域設定    │ 〜 50
         │  (記録領域)     │
         └──────┬───────┘
                │
         ┌──────┴───────┐
         │    読取開始     │ 〜 60
         └──────┬───────┘
       ┌────────┤
       │      ╱   ╲
       │    ╱       ╲  〜 70
     NO└───╲  読取終了? ╱
            ╲       ╱
              ╲   ╱
               │YES
         ┌──────┴───────┐       ┌───┐
         │  記録位置設定    │ 〜 80 │ 2 │
         │  (センタリング)   │       └─┬─┘
         └──────┬───────┘         │
                ├───────────────────┘
         ┌──────┴───────┐
         │    記録開始     │ 〜 90
         └──────┬───────┘
       ┌────────┤
       │      ╱   ╲
       │    ╱       ╲  〜 100
     NO└───╲  記録終了? ╱
            ╲       ╱
              ╲   ╱
               │YES
         ┌──────┴───────┐
         │     終了       │
         └──────────────┘
```
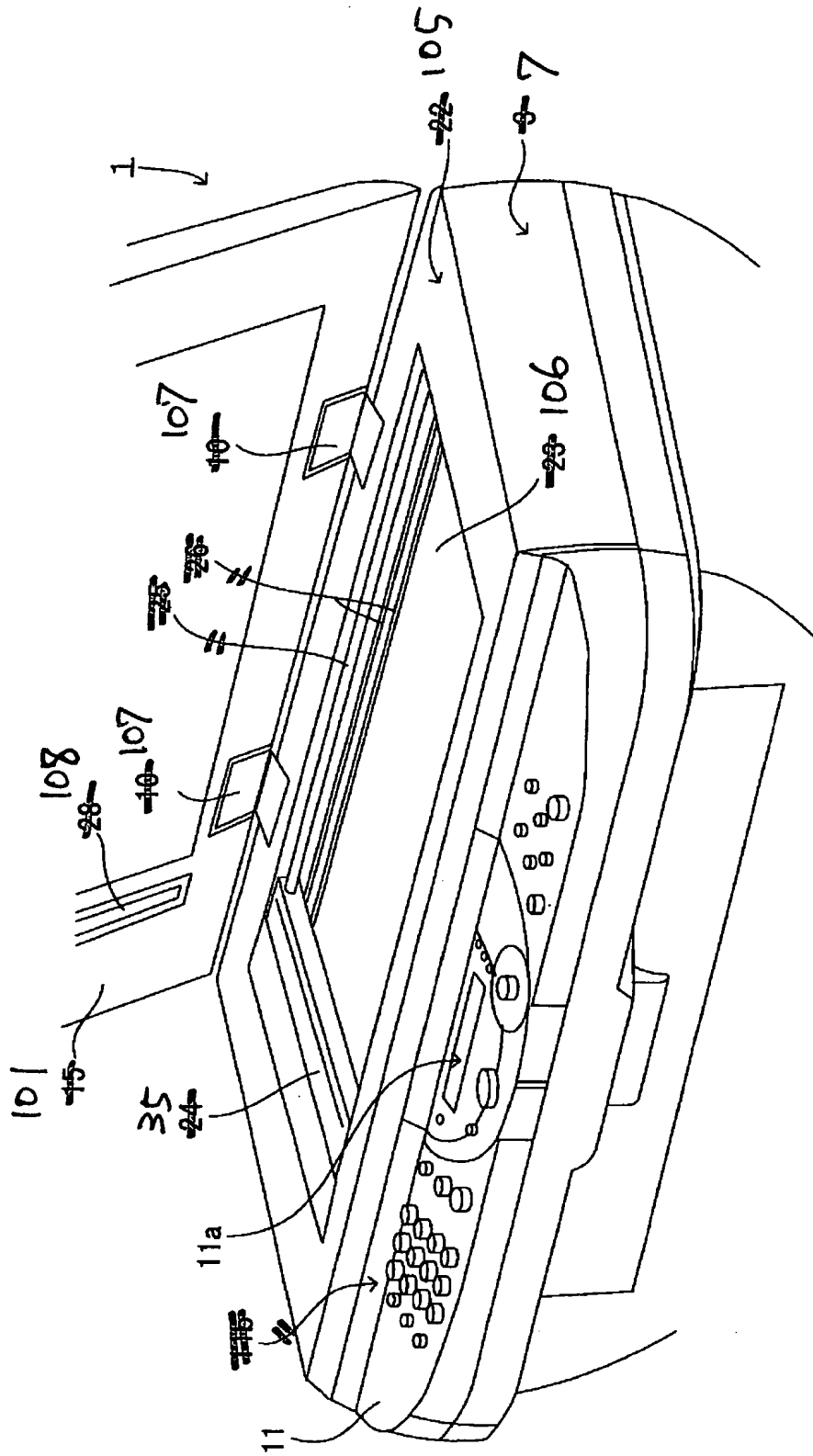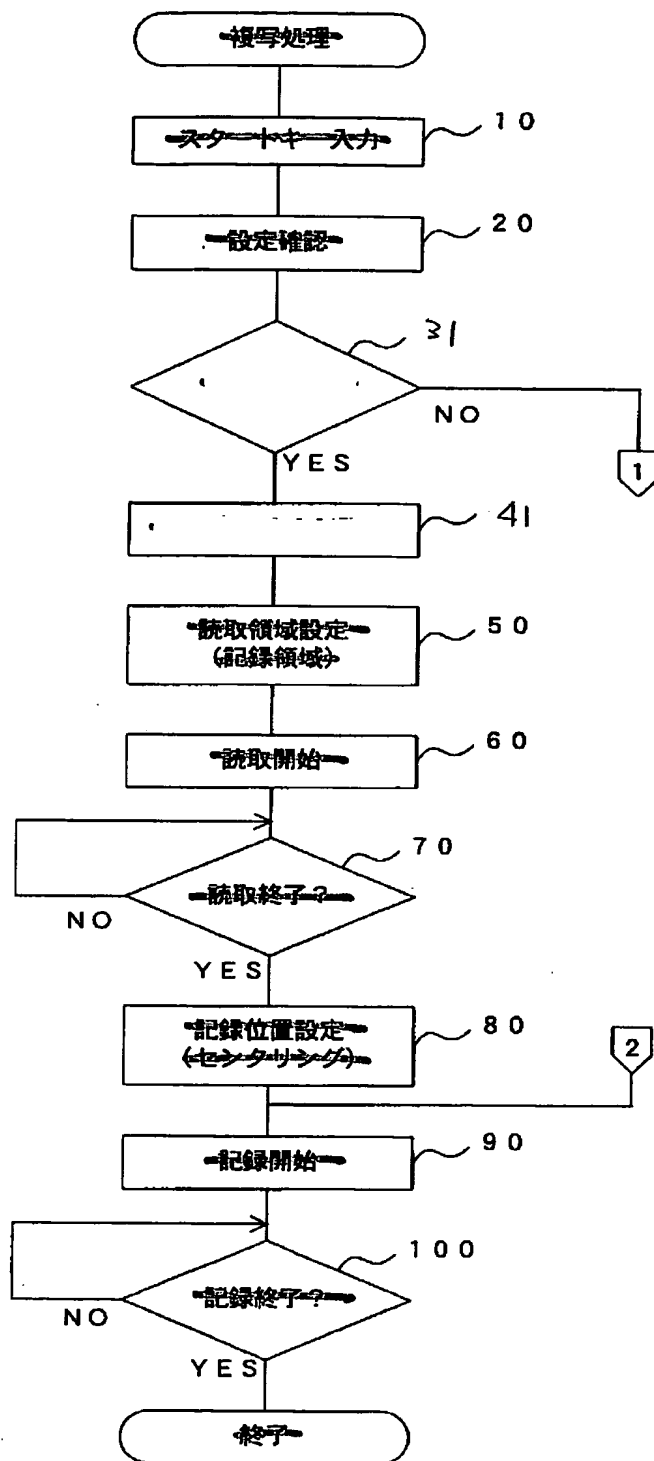
FIG. 12

10: INPUT START KEY.

20: CONFIRM SETTINGS.

31: INPUT VALUE $\geq$ THRESHOLD VALUE?

41: SET INPUT VALUE AS REDUCTION RATIO

50: SET READING AREA (RECORDING AREA).

60: START READING.

70: IS READING COMPLETED?

80: SET RECORDING POSITION (CENTERING).

90: START RECORDING.

100: IS RECORDING COMPLETED?